

**GILMAR DE ANDRADE**

**CUSTO DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA  
FABRICANTE DE TELHAS DE FIBROCIMENTO**

Monografia apresentada ao Departamento de Contabilidade, do Setor de Ciências S3cias Aplicadas da Universidade Federal do Paran3, como requisito para obten33o do t3tulo de especialista em Contabilidade e Finan3as.  
Profa. Orientadora: Simone Voese Dra.

**CURITIBA**

**2009**

## **PENSAMENTO**

**"Não existem erros, apenas lições. O crescimento é um processo de tentativa e erro: experimentação. As experiências que não deram certo fazem parte do processo, assim como as bem-sucedidas".**

**(Autor desconhecido)**

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, humildemente venho agradecer a Deus, por sempre ter me dado força e inspiração nesta etapa de aprendizagem.

À minha família, principalmente aos meus pais pelo amor, conselhos, apoio e por tudo que sou.

A minha orientadora, Profa. Dra. Simone Bernardes Voese, pela orientação e apoio no desenvolvimento do meu trabalho.

Aos amigos de pós-graduação, Silmara, Danielle e Ariane que durante o desenvolvimento do curso ajudaram-me, e contribuíram de forma direta e indireta nos momentos de dificuldades.

## RESUMO

ANDRADE, Gilmar de. **Custo da Qualidade: Estudo de caso em uma empresa fabricante de telhas de fibrocimento.** As empresas, de modo geral necessitam estar atentas ao que acontece ao redor, o aumento da competitividade, a globalização e as transformações tecnológicas estão deixando o mundo dos negócios cada dia mais dinâmico e pequenos pontos que num passado não muito distante não era tão valorizado, hoje pode fazer toda a diferença. As empresas estão fazendo do controle da qualidade uma ferramenta para aperfeiçoar os seus processos, o re-trabalho, os refugos e os desperdícios são exemplos de custos que as organizações estão cada vez mais buscando eliminar. Os custos da qualidade podem ser divididos em quatro grandes grupos: custos de prevenção, custos de avaliação, custos de falhas internas e custos de falhas externas. Os custos de falhas internas e externas são aqueles prejudiciais para as empresas, pois só existem devido a algum erro no processo, ao contrário dos outros dois grupos mencionados, que possuem como objetivo prevenir um possível problema, mesmo não parecendo vantajoso a curto prazo, esses custos auxiliam muito a empresa com o passar do tempo. Uma grande empresa do ramo da construção civil, fabricante de telhas de fibrocimento está sendo utilizada como base para o estudo de caso, que busca descobrir como que se pode mensurar os custos da qualidade em uma empresa desse ramo e descobrir em qual ponto a empresa encontra-se no momento e no que pode se aperfeiçoar.

Palavras-chave: Gestão estratégica, custos da qualidade, falhas, prevenção, avaliação

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA.....	7
1.2	QUESTÃO DE PESQUISA .....	8
1.3	OBJETIVOS .....	8
1.3.1	<b>Objetivo Geral .....</b>	<b>8</b>
1.3.2	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>8</b>
1.4	JUSTIFICATIVA .....	9
1.5	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	9
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	10
<b>2</b>	<b>GESTÃO EMPRESARIAL.....</b>	<b>11</b>
2.1	GESTÃO DE CUSTOS .....	11
2.2	GESTÃO DA QUALIDADE.....	14
2.2.1	<b>O conceito de Qualidade.....</b>	<b>14</b>
2.2.2	<b>Histórico da Qualidade.....</b>	<b>15</b>
2.2.3	<b>Certificações de Qualidade.....</b>	<b>18</b>
2.2.4	<b>Os Custos da Qualidade .....</b>	<b>18</b>
2.2.4.1	<i>Custos de Prevenção .....</i>	<i>20</i>
2.2.4.2	<i>Custos de Avaliação.....</i>	<i>21</i>
2.2.4.3	<i>Custos de Falhas internas.....</i>	<i>23</i>
2.2.4.4	<i>Custos de Falhas externas.....</i>	<i>23</i>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>25</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	25
<b>4</b>	<b>ESTUDO DE CASO.....</b>	<b>27</b>
4.1	LEVANTAMENTO DE DADOS .....	29
4.1.1	<b>Custos de Prevenção na empresa estudada.....</b>	<b>32</b>
4.1.2	<b>Custos de avaliação na empresa estudada.....</b>	<b>33</b>
4.1.3	<b>Custos de falhas internas na empresa estudada.....</b>	<b>34</b>
4.1.4	<b>Custos de falhas externas na empresa estudada.....</b>	<b>35</b>
4.2	ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS .....	37
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>44</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – ORGANOGRAMA GERENCIAL DA EMPRESA.....	28
TABELA 1 – RESULTADOS OBTIDOS DO ESTUDO.....	31
TABELA 2 – GASTOS COM TREINAMENTO Abr/09 a Ago/09.....	32
TABELA 3 – GASTOS COM TREINAMENTOS Jan/09 a Mar/09.....	32
TABELA 4 – GASTOS NO SETOR DE ENG. DA QUALIDADE Abr/09 a Ago/09.....	33
TABELA 5 – GASTOS NO SETOR DE ENG. DA QUALIDADE Jan/09 a Mar/09.....	33
TABELA 6 – GASTOS COM QUEBRAS Abr/09 a Ago/09.....	35
TABELA 7 – GASTOS COM QUEBRAS Jan/09 a Mar/09.....	35
TABELA 8 - CUSTOS COM DEVOLUÇÃO DE PRODUTOS Jan à Mai/09.....	36
TABELA 9 - CUSTOS COM DEVOLUÇÃO DE PRODUTOS Jun à Ago/09.....	36
FIGURA 2 – CUSTO DA QUALIDADE.....	38
FIGURA 3 – CUSTO TOTAL R\$ TON X CUSTO DA QUALIDADE R\$ TON.....	39
FIGURA 4 – CUSTO TOTAL R\$ TON X CUSTO TOTAL R\$ SEM CUSTOS DA QUALIDADE.....	39
FIGURA 5 – CUSTO R\$ TON REAL X CUSTO R\$ TON SIM.....	40
FIGURA 6 – RELAÇÃO CUSTO REAL E SIMULAÇÃO.....	41

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

O mundo vive um momento na história onde se fica notório que as empresas de modo geral necessitam rever seus conceitos em muitas coisas. O avanço da tecnologia faz com que todos os processos fiquem mais dinâmicos, práticos. As empresas possuem mais informações com relação aos seus clientes e também dos seus concorrentes, principalmente empresas de grande porte, que possuem suas ações negociadas em bolsa de valores. Todas as informações estão à disposição de todos os interessados, que porventura queiram analisar. Devido a isso, as empresas estão tendo que se preocupar de forma mais intensa com fatores que num tempo passado não era tão levado a sério, mas que hoje pode fazer uma imensa diferença, se bem conduzida.

Não há como pensar em pleno século XXI em competitividade, se não houver investimentos em qualidade. A qualidade deixou de ser um diferencial para se tornar um fator preponderante de sobrevivência.

As organizações finalmente estão notando que é necessária uma estratégia consciente e bem planejada com relação à qualidade. Departamentos especializados estão sendo criados, profissionais qualificados estão sendo contratados com a intenção de buscar uma fabricação mais eficiente, gerando pouco desperdício, re-trabalho e com o menor custo possível. Em muitos segmentos, essa redução de custo pode ser um diferencial com relação aos seus concorrentes. Um preço de venda similar, mas com um custo mais baixo, gerando maior rentabilidade.

Qualidade está ligada a excelência, segundo Blocher *et al.* (2007, p. 557), “um produto é de qualidade se estiver de acordo com o projeto ou especificação que atenda ou supere às expectativas dos clientes a um preço competitivo que eles estejam dispostos a pagar”.

Foi criado em 1987 pelo governo dos Estados Unidos, o “Prêmio Nacional de Qualidade Malcolm Baldrige” que reconhece as empresas que se destacaram na gestão e na realização da qualidade. O prêmio possui várias categorias, sendo muito disputado devido, principalmente, ao fato de poucas empresas conseguirem receber tal mérito.

Com essa importância ficando cada dia mais latente, foram criados aspectos internacionais da qualidade, mais conhecidas no Brasil como as certificações ISO. As empresas são auditadas e recebem as devidas certificações se conseguirem cumprir todas as especificações descritas em cada uma. A certificação mais conhecida é a ISO 9000, que segundo Blocher *et al.* (2007, p. 554) "é um conjunto de diretrizes para a gestão de qualidade e padrões de qualidade desenvolvido pela Organização Internacional para a padronização, em Genebra, Suíça".

O custo da qualidade representa todos os custos que não existiriam se todos os processos fossem feitos corretamente logo na primeira oportunidade. Ela é dividida em quatro grandes grupos: Custos de Prevenção, Custos de Avaliação, Custo de falhas internas e custos de falhas externas.

## 1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

Considerando a relevância dos custos da qualidade no cenário mundial. *De que forma é possível mensurar o custo da qualidade no setor produtivo do segmento de telhas de fibrocimento?*

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

O presente estudo tem como objetivo geral mensurar o custo da qualidade de uma empresa que possui como foco a fabricação de telhas de fibrocimento.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, têm-se os seguintes:

- Mostrar a importância do custo da qualidade na gestão estratégica de custos;
- Mostrar o significado das certificações de qualidade e sua importância;
- Mensurar os custos da qualidade na empresa estudada;



## 1.4 JUSTIFICATIVA

Essa pesquisa é relevante, pois visa mostrar de maneira bastante clara os conceitos sobre o tema, que a cada dia está se tornando indispensável para as empresas que procuram se manter no mercado. Ainda existem muitas empresas que não se preocupam com o seu custo da qualidade, talvez por desconhecimento ou por falta de percepção de sua importância. Possivelmente, o custo da qualidade nessas empresas pode passar despercebido, ficando “mascarado” devido a um resultado relativamente bom no período, que poderia ser melhor.

As informações e os conceitos estão sendo discutidos e sendo pautado em várias pesquisas nas universidades. O tema vem se tornando um dos mais relevantes na gestão de custos. É interessante que os futuros formadores de opinião tenham ciência da importância do controle dos custos da qualidade, para assim poder agir com consciência em suas vidas profissionais.

A globalização e o dinamismo nos processos fazem com que as empresas fiquem niveladas e um conhecimento mais aprofundado, com a inserção de um modelo centrado visando à economia e a busca pela qualidade total farão com que empresas consigam se estabilizar no mercado, ao contrário de outras, que podem ver seu patrimônio ou sua participação ruir, dependendo da estratégia adotada ou decorrente de sua falta.

## 1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo, além da revisão bibliográfica sobre os custos da qualidade contempla também um estudo de caso em uma grande empresa especializada na fabricação de telhas de fibrocimento situada na região sul do país.

O estudo está delimitado às informações gerenciais fornecidas pela empresa em questão, que se referem aos meses desse ano e os valores acumulados do ano passado. Não podendo ser estendida a outros segmentos ou mesmo a outras empresas do setor.

## 1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Buscando exemplificar e especificar os conceitos técnicos mais importantes, esse estudo encontra-se dividido em seis seções primárias. A primeira, e a última são respectivamente, a introdução e conclusão

Este trabalho está dividido em cinco partes que compreendem: Introdução (elementos pré textuais), referencial teórico (revisão bibliográfica sobre os temas abordados), metodologia (Forma como foi desenvolvido), Estudo de caso (apresentação dos dados) e Considerações finais (observações sobre o que foi exposto).

## **2 GESTÃO EMPRESARIAL**

### **2.1 GESTÃO DE CUSTOS**

O mundo dos negócios hoje é cada dia mais incerto, a economia sofre muito com a instabilidade e os abalos econômicos que ocorrem em várias partes do globo. A última crise desencadeada devido ao setor mobiliário norte-americano mostrou que nenhuma nação está imune ao que ocorre ao seu redor, toda a economia entrou em depressão e todos os países sofreram de alguma forma, alguns mais e outros menos.

A economia também é muito afetada devido a oferta e a procura. Alguns produtos possuem maior destaque e influenciam completamente no mercado, o mineral como o petróleo, por exemplo, é responsável por boa parte da produção de energia do planeta, fazendo com que todos fiquem dependentes as constantes mudanças, sejam elas positivas ou não.

Todas as empresas sofrem com essas modificações e a cada dia que passa as organizações necessitam estar preparadas e calcadas em estratégias inteligentes e muito conscientes. Empresas de grande renome perderam espaço em pouco tempo, por continuar investindo em conceitos arcaicos que num passado recente se obtinham resultados, mas que fizeram com que muitas virassem pó.

A globalização deixou tudo muito prático, qualquer pessoa consegue fazer coisas que antes eram apenas histórias de ficção. Tudo ficou mais visível e os negócios hoje são em tempo real.

Cabe às empresas se atualizarem cada vez mais, buscar novos conhecimentos, novas formas de gerenciamento, novos caminhos visando à sobrevivência no mercado. Muitos conceitos estão se tornando indispensáveis, como a busca da qualidade total, redução de custos, a ética e a preocupação com o meio ambiente, entre outros.

Novos departamentos estão sendo criados e pessoas estão sendo alocadas para analisar a distribuição das despesas. O papel dos analistas de custo está se tornando cada vez mais importante nas organizações, as empresas necessitam achar em seus processos formas de melhoria.

Campanhas são criadas internamente com a intenção de descobrir, muitas vezes por meio de seus próprios funcionários, como aprimorar os seus processos, visando à eficiência e a redução dos custos. Muitas empresas viram nessa opção uma possibilidade de crescimento, pois além de valorizar seus colaboradores, seja com alguma recompensa ou com a própria motivação e a auto-estima que o colaborador ganha quando uma idéia sua é colocada em prática a empresa reduz seus custos e cria uma cultura muito saudável entre todos.

Existem setores que as empresas não conseguem colocar seus produtos com uma margem de lucro que gostariam, devido principalmente à competitividade, a globalização faz com que as marcas nacionais também precisem se atentar com os produtos estrangeiros, que chegam com toda a força, principalmente se o mercado financeiro contribuir.

Atualmente pequenos pontos podem fazer toda a diferença. Uma política inteligente no controle dos custos da empresa pode ajudá-la a ter “o algo mais” que falta em muitas ocasiões.

Há um grande equívoco dos gestores, que continuam buscando a rentabilidade de suas empresas apenas na redução desenfreada dos seus custos, sem considerar o equilíbrio ideal para os investimentos. Não bastam soluções provisórias como a redução de custos por meio de dispensa de funcionários ou o corte em investimentos em seus parques industriais, a redução desses gastos podem ser benéficos no curto prazo, mas também podem significar o início de uma irreversível descontinuidade. O mais racional seria a adoção de estratégias para a redução de custos que, no conjunto, poderiam gerar uma redução suficiente, sem que haja o sacrifício desses fatores essenciais à continuidade do crescimento e desenvolvimento do negócio. Organizar-se administrativamente e focar na eficiência dos seus recursos disponíveis, potencializando seu negócio é o que aparenta ser a alternativa mais coerente com as modernas práticas em gestão.

De acordo com Shank e Govindarajan (1997), a gestão estratégica de custos surgiu da combinação de três temas vinculados à gestão estratégica das empresas, sendo eles: 1) análise da cadeia de valor; 2) análise do posicionamento estratégico; 3) análise dos direcionadores de custos.

Segundo Blocher et al.(2007, p. 16):

A cadeia de valor é uma ferramenta de análise que as empresas usam para identificar os passos específicos necessários para fornecer um produto ou serviço competitivo ao cliente. Em particular, uma análise da cadeia de valor de uma empresa ajuda a gerencia a descobrir quais passos ou atividades não são competitivos, nos quais os custos podem ser reduzidos ou quais atividades podem ser terceirizadas. Adicionalmente, a gerência pode usar a análise para encontrara formas de aumentas o valor agregado ao cliente em um ou mais estágios da cadeira de valor.

O posicionamento estratégico é a forma pela qual a empresa pretende competir, pelo menor custo ou pela diferenciação de produto ou serviço. Há um momento em que a empresa precisa escolher quais os caminhos que pretende seguir para a continuidade de seu negócio, muitas prezam a necessidade de custos baixíssimos, conseqüentemente possuindo um preço de venda também baixo, ao contrário de outros que procuram mostrar através da qualidade e da durabilidade as vantagens que seu produto oferece ao comprador e o que o diferencia dos outros, mesmo havendo essa discrepância de valores.

Muitas empresas possuem como regra a qualidade, que não se utiliza da venda de produtos de 2ª linha e até em suas compras mesmo limitando em marcas específicas a possibilidade de cotação e de compra, por exemplo, a estratégia dessas organizações é tentar mostrar a preocupação que elas possuem com a satisfação de seu consumidor.

Para a análise dos direcionadores de custos, a determinação e alocação racional dos custos são insuficientes, pois isso já tem sido feito pelos tradicionais sistemas de custos. Nessa abordagem é preciso entender que os custos são causados por diversos fatores, e nem sempre esses fatores podem ser mensurados monetariamente.

É difícil relacionar custo apenas ao produto, propriamente dito. As constantes evoluções tecnológicas e a competitividade fizeram com que os gestores comesçassem a pensar diferente, havendo a necessidade de se analisar com muito mais critério o seu negócio. Pontos talvez irrelevantes num tempo distante, hoje são

discutidos com muito mais rigor. É a principal ferramenta que os gestores possuem para tomar alguma decisão, é a informação.

Disraeli, Benjamin (2007, p. 3 apud BLOCHER, CHEN, COKINS, LIN) explica que: “O homem mais bem-sucedido na vida é aquele que tem a melhor informação”. A informação no ambiente empresarial se tornou uma ferramenta indispensável para o sucesso, e é na gestão de custos que isso fica mais latente. Uma informação privilegiada ou a análise bem detalhada de algum indicador ajudam os gestores na tomada de decisão.

Segundo Hansen e Mowen (2003, p. 423), “A gestão estratégica de custos é o uso de dados de custos para desenvolver e identificar estratégias superiores que produzirão uma vantagem competitiva sustentável”.

Vários fatores contribuem para que a empresa consiga atingir melhores ou piores índices. O acompanhamento detalhado do que acontece ao redor precisa ser constante. A entrada de novos concorrentes, a instabilidade da economia, a mudança no governo, o cuidado com estoques, podem tanto desestabilizar uma empresa, como ajudar em determinadas situações. É preciso estar preparado para aproveitar as oportunidades, se precaver das ameaças e ser flexíveis a mudanças.

Muitos estudiosos, dentre eles Juran e Gryna (1991), Blocher et al.(2007) e Feigenbaum (1994), afirmam que uma das grandes oportunidades está no controle dos custos da qualidade, que está se tornando indispensável para todos que querem sobreviver no mercado.

## **2.2 GESTÃO DA QUALIDADE**

### **2.2.1 O conceito de Qualidade**

O conceito de qualidade é bastante discutido no meio acadêmico, mesmo se notando uma mudança de “foco” com relação ao assunto. É difundido por Juran e Gryna (1991), que conceituou a qualidade como adequação ao uso, ou conformidade às especificações. Aos poucos o conceito está evoluindo e ficando ligado à satisfação do cliente, não somente a qualidade do produto, mas também a prazo de entrega, condições de pagamento, aprimoramento contínuo do sistema, motivação e treinamento dos funcionários e pós venda, por exemplo. Para Feigenbaum (1994), a qualidade deve ser baseada de acordo com a experiência do

cliente com o produto ou prestação de serviço e não uma determinação da alta gerência, marketing ou engenharia.

A qualidade pode ser entendida de diversas formas, bem coloquialmente como algo que foi feito de maneira correta ou perfeita. A qualidade precisa ser entendida de forma que, o dirigente de qualquer segmento da economia, minimamente interessado, possa efetivamente implantar melhorias no seu empreendimento, compreendendo que para realizar esta tarefa é necessário, antes de tudo, assumir o compromisso de operar seu negócio com foco na qualidade.

Os clientes possuem um leque recheado de opções em todos os segmentos e aqueles que conseguirem suprir sua necessidade, podem ter bons resultados.

Segundo Hansen e Mowen (2003) as expectativas do cliente podem ser descritas por atributos da qualidade, ou dimensões da qualidade, são elas:

- Desempenho: que está ligado na capacidade do produto em desempenhar suas funções.
- A estética: que é justamente a aparência dos produtos, bem como também a aparência de maquinários, funcionários, se o mesmo tratar-se de prestação de serviços.
- Facilidade de reparação: que é a facilidade para o mesmo ser reparado, ou a existência de lojas especializadas em assistência técnica.
- As características: que é o que diferencia um produto do outro.
- A confiabilidade: que é a probabilidade de que o produto irá desempenhar sua função por determinado tempo.
- A durabilidade: que é o período de tempo determinado para que o produto funcione.
- A qualidade de conformidades: que é uma medida de como um produto satisfaz as suas especificações.
- O ajustamento para o uso: que é adequabilidade do produto em desempenhar suas funções anunciadas.

### **2.2.2 Histórico da Qualidade**

A qualidade é uma ferramenta muito importante que pode diferenciar uma empresa da outra. A competitividade está muito acirrada entre as empresas, sendo que pequenos pontos podem fazer com que um negócio obtenha sucesso ou não. A

preocupação com a qualidade veio basicamente após as grandes guerras e a ascensão do Japão no cenário mundial.

Segundo Juran (1997), antes das duas grandes guerras mundiais, podia se encontrar em um número bastante reduzido de empresas, as maiores, algo que podia se aproximar de um início de gestão da qualidade, algo muito aquém dos conceitos defendidos e praticados hoje. Na época, o grande foco era a produção, não à toa o último século foi nomeado como o século da produtividade. Empresas grandes dos Estados Unidos possuíam certa qualidade em seus equipamentos, mas não pelos setores especializados ou controles internos, e sim devido aos altos custos e muito trabalho que as operações exigiam, as metas dos setores de produção eram cumprir os prazos e garantir a lucratividade. Muitos dos problemas e defeitos dos produtos apareciam muitas vezes somente no mercado, exigindo dos clientes o conserto, apenas como fonte de comparação, os primeiros automóveis eram vendidos com caixas de ferramentas.

Com o passar do tempo, a qualidade começou a ser levada mais a sério por muitas empresas, principalmente com o surgimento de cargos ligados a inspeção. Pessoas começaram a ser contratadas com o intuito de inspecionar o que estava sendo feito, o que era um problema, pois devido à obrigatoriedade ou a necessidade de se produzir, essas pessoas não tinham tanto respaldo de seus superiores, principalmente se os mesmos fossem ligados ao setor produtivo. Para que esses funcionários tivessem mais autonomia e poder, muitas empresas alteraram o seu plano de cargos, fazendo com que os mesmos fossem subordinados diretamente aos presidentes ou vice-presidentes das companhias.

Juran (1997) destaca que vieram às grandes guerras e a oportunidade dos Estados Unidos em fornecer materiais para os países que estavam participando da batalha. Os Estados Unidos não estiveram ativamente na frente da batalha na 1ª grande guerra, mas fornecia muitos equipamentos a seus aliados. Com a 2ª guerra e a participação efetiva dos americanos no confronto, a indústria norte-americana se preocupou quase que exclusivamente em fornecer tudo que o governo necessitasse. Isso acabou causando um desequilíbrio na economia, os civis foram deixados de lado, o que causou a chamada escassez no país.

Com o fim da guerra, os Estados Unidos necessitavam retomar o espaço perdido em sua economia e buscar atender a sua população, a escassez fez com



que as produções realizadas fossem desenfreadas e com muito pouca qualidade. Necessitava-se produzir e a qualidade foi deixada de lado novamente.

O Japão aos poucos começou a mostrar a sua força, como o país não conseguiu obter o poder ou o destaque que queria através de conquistas militares, os japoneses começaram a investir em sua tecnologia, no comércio.

Mas os japoneses possuíam dois grandes problemas, a falta de recursos naturais e a imagem ruim que o país possuía em produzir equipamentos com qualidade poderiam atrapalhar essa ascensão. Havendo esses complicadores, eles começaram a importar esses recursos, processá-los e vender os produtos industrializados.

Para isso, o governo investiu muito na base, procurou fazer com que os japoneses tivessem a melhor educação possível e também investiu na qualidade. Órgãos foram criados, especialistas na área foram convidados para passar seus conhecimentos e experiências e equipes foram enviadas a outros países para que pudessem aprender com nações que tiveram êxito nisso.

Com o crescimento do Japão, Os Estados Unidos começaram a perder espaço até mesmo dentro do seu país, havendo a necessidade de mudanças, o governo viu que necessitava incentivar o seu povo a comprar novamente os produtos genuinamente norte-americanos. Foi dada a devida importância a gestão da qualidade e as empresas voltaram a trabalhar visando à busca da qualidade em suas mercadorias.

Ações comerciais também foram realizadas para tentar conter o avanço dos produtos estrangeiros, foram criadas algumas “barreiras” fazendo com que os produtos estrangeiros possuissem uma carga tributária maior do que em outras épocas no momento da entrada no país, fazendo com que os produtos industrializados no país pudessem competir em pé de igualdade com os vindos do exterior. Campanhas nacionalistas foram realizadas incentivando o consumo de produtos nacionais.

Hoje se nota que as ações realizadas pelo governo japonês surtiram muito efeito, mesmo depois de grandes dificuldades, o país conseguiu se reerguer e virar uma das grandes potências econômicas. Os Estados Unidos ainda não conseguiram reverter por completo o espaço perdido pelos japoneses no mercado mundial.

### **2.2.3 Certificações de Qualidade**

As certificações são diferenciais no mercado, os investidores procuram empresas que possuem uma imagem límpida e a obtenção desses certificados mostram que essas empresas estão engajadas, seja pela qualidade, meio ambiente ou segurança do trabalho. A ISO 9000 é a certificação que é relacionada ao controle da qualidade.

Blocher et al.(2007, p. 554)

A ISO 9000 é um conjunto de diretrizes para gestão da qualidade e padrões de qualidade desenvolvido pela Organização Internacional para a Padronização, em Genebra, Suíça. Mais de 90 países a adotaram. A certificação ISO 9000 tornou-se um selo de qualidade desde que os padrões revisados passaram a vigorar em 1987. Muitas empresas e organizações exigem que seus fornecedores sejam certificados pela ISO 9000. Para receber a certificação ISO 9000, uma empresa tem que provar que está seguindo os procedimentos operacionais da ISO 9000, entre esses procedimentos, temos: inspeção de processos, manutenção de equipamentos, treinamento de funcionários, teste de produtos e tratamento de reclamações de clientes.

### **2.2.4 Os Custos da Qualidade**

A implementação da gestão de custos da qualidade vem sendo alvo de grande interesse nas empresas, todos estão notando que o alto grau de competição no mercado internacional, a presença cada vez maior de produtos de outros países à disposição dos consumidores e a expectativa destes mesmos consumidores com relação à qualidade dos produtos adquiridos está cada dia mais alto.

As empresas precisam mostrar a seus clientes, acionistas que possui uma política muito bem estruturada e centrada não somente na produção em si, mas também, como que essa produção foi realizada. Acabou a história de se produzir a qualquer custo, sem medida, sem se preocupar com o que acontece ao redor.

As empresas viram nos custos da qualidade uma forma de melhorar os seus processos, buscando aquele custo da qualidade “bom” que é aquele ligado a prevenção e avaliação. Aquele ditado muito famoso “melhor prevenir do que

remediar” poderia muito bem ser algum slogan para a promoção ou uma campanha de conscientização sobre os custos da qualidade.

Segundo Blocher et al.(2007, p. 567):

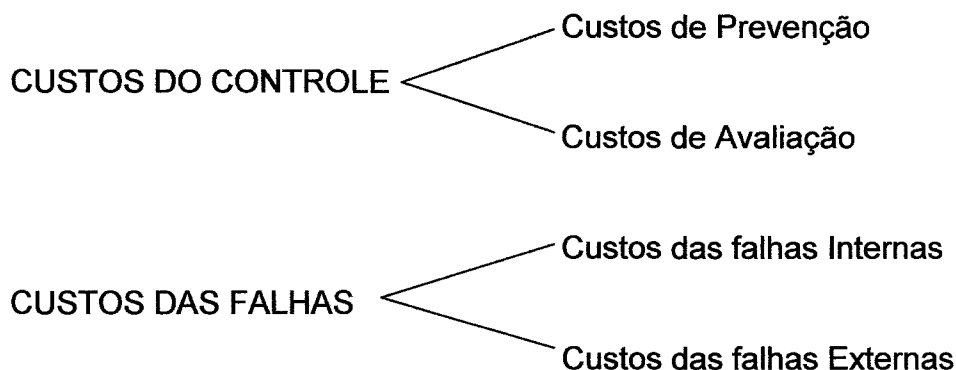
Os Custos da qualidade são custos de atividades associadas à prevenção, identificação, reparo e conserto de custos de oportunidade e qualidade inadequada de tempo de produção perdido e de vendas perdidas como consequência da qualidade inadequada. No passado, muitas empresas consideravam que os custos da qualidade abrangiam apenas custos de inspeções e custos de teste de unidade acabadas.

Dentro dos benefícios do investimento em qualidade está à redução de custos por meio da otimização e melhoria contínua de processos, ou seja, qualidade de desconformidade. A qualidade de conformidade é o estágio em que o produto ou serviço atende ou supera as propriedades de um projeto sem a ocorrência de defeitos.

Segundo Hansen e Mowen (2003, p. 515), “atividades ligadas à qualidade são aquelas atividades realizadas porque a má qualidade existe, ou pode existir. Os custos para se realizar essas atividades são referidos como custos da qualidade”.

As empresas estão buscando de diversas maneiras diminuir os seus custos da qualidade, uma forma bastante interessante de se conseguir isso é descentralizar alguns processos, terceirizar alguns procedimentos que são importantes, mas não tão relevantes como outros e fazer com que a empresa se concentre no que é realmente lhe interessa.

Segundo o modelo de Feigenbaum (1994), os custos da qualidade são divididos em duas áreas principais, os custos do controle e os custos das falhas no controle.



#### 2.2.4.1 Custos de Prevenção

As empresas, de modo geral, estão vendo que é muito mais vantajoso se investir na prevenção do que mais tarde, quando depois de algum problema ter ocorrido. Os desembolsos feitos anteriormente são na maioria das vezes muito menores, a prevenção precisa ser uma prática constante e cada vez mais incorporada na cultura das empresas.

Segundo Oliveira (2006, p. 46) “se por um lado, prevenir problemas tem um custo adicional ao processo de produção, por outro, a solução da ocorrência pode significar um custo muito maior”.

Para COGAN (1994), os custos de prevenção são incorridos para evitar defeitos. Do ponto de vista financeiro, são mais um investimento do que uma despesa, embora muitos os tratem como despesas de evidenciação. São, por assim, dizer, investimentos para evitar futuros custos.

Para que isto possa ocorrer é necessário que equipamentos, mão-de-obra e materiais sejam bem dimensionados, treinados e de boa qualidade. Com a prevenção, custos vão ser apresentados, entretanto, na medida em que a qualidade vai aumentando, esses valores serão compensados.

Segundo Blocher et al. (2007) controle estatísticos do processo, projetos de melhoria da qualidade, manutenção preventiva de equipamentos e treinamentos são exemplos de custo de prevenção. Os autores também citam Gastos com premiação e reconhecimento, Impressão e distribuição de panfletos e pôsteres da programação da qualidade, Redesenho do produto, Melhoria dos processos e Circuitos de qualidade

Segundo Juran e Gryna (1991) os principais custos da qualidade ligados a prevenção são:

- Planejamento da Qualidade do Produto: é a contabilização de todas as horas de pessoal, da área de qualidade ou não, despendidas em atividades de planejamento a qualidade do produto desejado, as atividades vão desde a identificação dos desejos dos clientes até os requisitos de equipamentos e processos de produção
- Planejamento do controle de processo: são os estudos e análises que tem por objetivo estabelecer a forma de controle de processos, isso pode ser com a orientação e treinamento do pessoal envolvido no processo.
- Treinamento e desenvolvimento de pessoal: Atividades de treinamento relativas ao controle da qualidade.
- Sistema de Gestão da qualidade: Despesas pertinentes à organização e controle dos sistemas de gestão da qualidade.
- Certificação/avaliação do fornecedor: Os custos correspondentes a processos de avaliação ou certificação dos fornecedores são contabilizados como custos de prevenção.
- Verificação do projeto: Todas atividades de verificação do projeto tendo em vista a qualidade do produto, sua confiabilidade e segurança

#### *2.2.4.2 Custos de Avaliação*

Os custos de avaliação são aqueles gastos com o monitoramento, basicamente pela análise dos processos. Feigenbaum (1994) considera que os custos de avaliação são os gastos com atividades desenvolvidas na identificação de componentes ou unidades defeituosos antes da remessa para seus clientes, internos ou externos.

Segundo Blocher et al.(2007, p. 569)

A medição, a análise e o monitoramentos dos processos de fabricação e exame de produtos e serviços anteriores à entrega fazem que as empresas identifiquem itens defeituosos e garantam que todas as unidades atendam ou excedam às exigências dos clientes.

A avaliação do que está sendo feito, do que se necessita fazer para melhorar é muito importante para as empresas que buscam se diferenciar das outras. Robles (2003) define que podem ocorrer da seguinte maneira os custos de avaliação:

- Equipamentos e suprimentos utilizados nos testes e inspeções
- Avaliação de protótipos
- Novos materiais
- Testes e inspeções nos materiais comprados
- Testes e inspeções nos componentes fabricados
- Métodos e processos
- Inspeções e auditoria das operações de manufatura,
- Planejamento das inspeções
- Testes e inspeções nos produtos fabricados
- Verificações efetuadas por laboratórios e organizações externas
- Auto-inspeção pelos operadores
- Avaliação dos produtos dos concorrentes,
- Inspeção do desempenho do produto nas condições e ambientes do cliente
- Mensurações visando ao controle de qualidade do processo,
- Auditoria no estoque de produtos acabados
- Avaliação da deterioração das matérias-primas e componentes em estoque
- Regulagem e manutenção dos equipamentos de inspeção de qualidade
- Testes dos ambientes e produção
- Supervisão das áreas de inspeção
- Custo da área de inspeção
- Depreciação dos equipamentos de testes
- Testes de confiança.

#### 2.2.4.3 Custos de Falhas internas

Segundo Robles (2003), os custos de falhas internas ocorrem quando um produto fabricado com defeito é descoberto antes de seu envio ao cliente. Esses custos decorrem devido a algum erro no processo produtivo, seja por falha humana ou mecânica, falhas de projeto, compras, suprimentos, programação e controle da produção, falhas na própria produção são exemplos de falhas que podem ocorrer internamente.

Segundo Juran e Gryna (1991) e Feigenbaum (1994), a apuração destes custos podem ser feitas por meio de:

- Sucata ou refugos: São as perdas por não conformidade durante o processo de produção, compra de materiais, ou antes, da entrega ao cliente. Geralmente esses materiais não podem ser mais consertados, necessitando assim serem descartados. Há empresas que mediante ao número de perdas decorrentes a refugos, estão as reutilizando em seu processo produtivo, em muitos casos essa reutilização no processo é mais cara comparando-a com uma produção normal.

- Retrabalho ou Reparo: Servem para a correção dos defeitos ocorridos na produção e permitem que com isso a empresa alcance os resultados de qualidade desejados com o produto. Incluem-se aqui despesas como horas extras e o próprio ônus do produto com defeito.

- Análise das falhas: Estes custos são obtidos pelo tempo de análise das falhas dos produtos, seja por materiais inadequados ou mesmo pelo produto fora dos padrões especificados.

- Re-inspeção e novos testes: Os custos para nova inspeção e novos testes de produtos que passaram por re-trabalho ou outra revisão.

Blocher et al.(2007, p. 568) resumem o custo da qualidade referente ao custo de prevenção como: Refugo; Retrabalho; Perda devido a deteriorações; Custos de reinspeção e; Perda devido a interrupções de trabalho

#### 2.2.4.4 Custos de Falhas externas

Entre os custos da qualidade, provavelmente os custos de falhas externas são os mais caros. Segundo Feigenbaum (1994), os custos de falhas externas são incorridos porque produtos e serviços não estão em conformidade com os requisitos

ou não satisfazem as necessidades dos clientes após serem entregues e geralmente é percebido através das devoluções e reclamações. Os custos de falhas externas é um custo que deve ser sistematicamente evitado devido aos resultados que a insatisfação dos clientes pode provocar na empresa, como desconfiança e perda de participação no mercado.

As falhas externas são aquelas despesas que não agregam valor. Em muitas circunstâncias, os maiores custos de falhas externas de uma empresa são os custos de oportunidade, como margem de contribuição não auferida por perda ou diminuição na venda. Os custos de oportunidade não são relatados nem estão disponíveis pelo sistema de contabilidade da empresa. Consequentemente, a magnitude dos mesmos pode passar despercebida.

Segundo BLOCHER et al.(2007), são custos de falhas externas os custos de reparo ou substituição, custos para lidar com reclamações de clientes, vendas perdidas em decorrência de produtos insatisfatórios e custos para se recuperar a imagem e reputação da empresa. Além de devoluções de mercadorias e descontos decorrentes da deficiência da qualidade; Custo de garantia; Margem de contribuição de vendas canceladas decorrentes da deficiência da qualidade; Margem de contribuição de pedidos perdidos decorrente da qualidade insatisfatória perdida , entre outros.



### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Segundo Beuren et al. (2008) as tipologias de delineamento de pesquisas dos conhecimentos da contabilidade são divididos em três categorias:

- Pesquisa quanto aos objetivos, que contempla a pesquisa exploratória, descritiva e explicativa;
- Pesquisa quanto aos procedimentos, que aborda o estudo de caso, o levantamento, a pesquisa bibliográfica, documental, participante e experimental;
- Pesquisa quanto à abordagem do problema, que compreende a pesquisa qualitativa e quantitativa;

Diante do exposto acima, essa pesquisa pode ser classificada como quanto aos procedimentos em pesquisa bibliográfica e estudo de caso. A pesquisa bibliográfica procura conhecer e analisar os conceitos e as contribuições destacados principalmente em livros, artigos científicos e materiais disponibilizados na internet sobre um determinado assunto. Segundo Gil (1999, p. 65) a vantagem dessa pesquisa é “permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”.

Com relação ao estudo de caso, uma empresa foi escolhida como base de um estudo prático, principalmente devido à facilidade com relação a acesso às informações necessárias para a realização do mesmo. Gil (1999, p. 104) esclarece que na amostragem por acessibilidade o pesquisador:

seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que estes possam, de alguma forma, representar o universo. Aplica-se este tipo de amostragem em estudos exploratórios ou qualitativos, onde não é requerido elevado nível de precisão.

Essa empresa está dando muita ênfase no tema no momento, está prestes a receber uma certificação de qualidade. Campanhas estão sendo feitas,

colaboradores estão sendo treinados, softwares estão sendo desenvolvidos para tentar auxiliar nessa nova etapa da empresa.

Com relação à abordagem do problema, Richardson et al. (1999) destaca que a pesquisa qualitativa tenta compreender de forma detalhada os significados do que está sendo pesquisado. Sendo assim, esse tipo de pesquisa não utiliza técnicas ou métodos estatísticos, mas é baseada na interpretação das informações e na procura de seus significados.

Richardson (1999, p. 80 apud Beuren, 2008, p. 91) complementa que “os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”.

Com relação aos objetivos, esse estudo pode ser classificado como uma pesquisa descritiva. Andrade (2002, apud BEUREN, 2008, p. 81)

destaca que a pesquisa descritiva preocupa-se em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, e o pesquisador não interfere neles. Assim, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não manipulados pelo observador.

## 4 ESTUDO DE CASO

Foi realizado numa grande empresa fabricante de telhas de fibrocimento da Região sul do país um estudo que abordou a relação que a empresa possui com os custos da qualidade. Essa abordagem foi feita por meio de relatórios fornecidos em seu site e pela própria empresa, que disponibilizou alguns dados para análise.

A empresa em questão trabalha no ramo da construção civil, fornecendo ao mercado telhas em geral, principalmente aquelas fabricadas com fibrocimento. Possui como uma de suas premissas a qualidade em seus produtos. Com a atualização de alguns conceitos e a própria necessidade que as empresas possui em evoluir, ela está procurando novas alternativas buscando a continuidade no negócio.

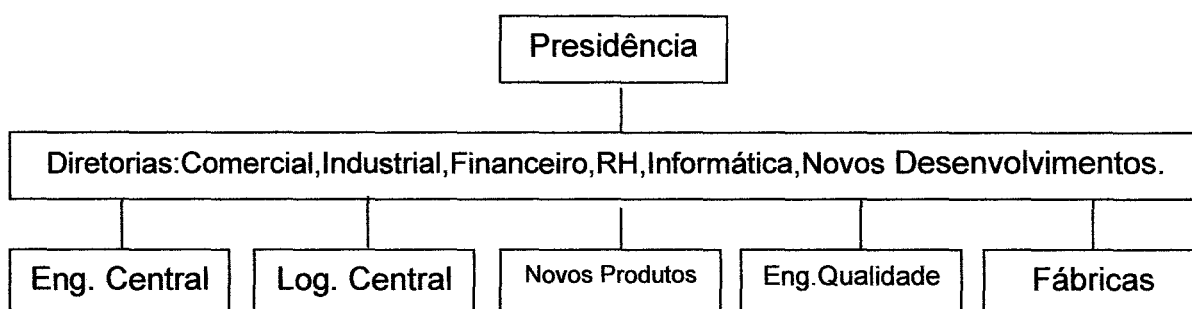
Mesmo havendo essa preocupação com a qualidade, a empresa não possuía um setor estratégico ligado a isso, havia um setor nomeado como controle de qualidade, mas o mesmo fazia apenas as inspeções dos produtos realizando testes, mas não abrangia de uma maneira mais ampla o conceito.

A empresa no último ano investiu em maquinários novos, o que pode interferir completamente nos seus resultados. As novas máquinas ainda não conseguem trabalhar com força máxima, pois ainda está em fase de acertos e manutenções.

Com o tempo a empresa foi aprimorando seus processos e hoje existe um setor especializado chamado engenharia da qualidade, que é um setor corporativo ligado a todas as unidades do grupo que busca por meio dos novos modelos soluções contra os problemas da não qualidade. São os responsáveis por tudo que é ligado às certificações, tanto de qualidade, como meio ambiente e segurança do trabalho.

Na figura 1 é exemplificado o organograma gerencial da empresa, que procura relacionar esses departamentos que são responsáveis por atividades em todas as fábricas e as próprias unidades fabris. Esses setores estão ganhando cada dia mais espaço e são eles que tomam muitas das decisões que antes pertenciam a pequenos setores localizados nas fábricas.

FIGURA 1 - ORGANOGRAMA GERENCIAL DA EMPRESA



A empresa procura deixar a sua marca sempre a mais cristalina possível, pois a empresa trabalha com uma matéria-prima que é bastante visada e questionada por muitas pessoas. A telha de fibrocimento é basicamente a junção de duas matérias-primas, o cimento e o amianto.

O amianto é um mineral muito utilizado em coberturas, devido principalmente a sua resistência e pelo fato do mesmo ser térmico. Ele foi muito utilizado no passado, principalmente na Europa. Contudo, a utilização dessa matéria-prima foi feita de uma forma bastante errada nesse continente, não se seguia nenhuma norma de segurança ou procedimento quanto ao uso desse mineral, pois não se sabia na época dos perigos e do mal que o amianto poderia causar nas pessoas, caso elas a exalassem em grande quantidade. Essa falta de conhecimento e cuidado fez com que houvesse muitas mortes e sérios problemas de saúde na Europa, chegando ao ponto de muitos países banirem por completo toda e qualquer utilização e comercialização do mineral.

No Brasil, existem muitos órgãos que monitoram o uso desse mineral, sendo constante a realização de testes e convenções tentando expor sobre as “lendas” e as verdades sobre o uso controlado do amianto. Existem muitas forças que buscam a extinção desse mineral no país, o que por ora ainda não ocorreu.

A empresa em questão é bastante organizada administrativamente, possuindo além de suas unidades fabris, uma sede administrativa, onde ficam alocados os diretores, advogados e executivos da companhia.

A fábrica, com a qual foi realizado esse estudo, possui alguns setores corporativos alocados em seu parque fabril, os setores de engenharia da qualidade,

engenharia central e desenvolvimento de novos produtos. Muitos dos projetos, modificações e criações geralmente são idealizados nessa unidade e posteriormente são colocadas em prática também nos outros parques fabris.

Mesmo a empresa possuindo um organograma e normas bastante rígidas, ela ainda possui alguns pontos que necessitam ser melhorados. A burocracia muitas vezes acaba atrasando a evolução de alguns processos e o ritmo de trabalho em alguns setores é tão intenso que faz com que muita coisa seja feita sem muito cuidado e atenção.

#### 4.1 LEVANTAMENTO DE DADOS

O levantamento de dados foi feito através das informações reais nos meses e no último ano, esse, valor acumulado. Com esse valor foi feito uma simulação de como seria a produção se a empresa conseguisse produzir com sua capacidade máxima, essa capacidade máxima descrita nos relatórios gerenciais como sendo uma meta realista e possível.

Para o cálculo foi levado em consideração à eficiência que a empresa conseguiu ter no setor produtivo naquele período, um exemplo meramente ilustrativo, a empresa poderia ter produzido com a sua eficiência máxima 100%, mas apenas conseguiu ter uma eficiência de 70% no período, houve uma perda em horas proporcionais a 30% da produção. Essa perda pode ocasionar uma produção muito mais baixa e um custo de produção mais alto.

A empresa utiliza como nomenclatura para seus custos o custo por tonelada. Descobre-se o custo do mês da unidade por tonelada com a divisão do custo total com a tonelagem produzida.

A simulação foi feita contemplando os valores reais gastos para que a produção fosse realizada, apenas com uma proporção maior.

Os custos da qualidade na produção seria basicamente a junção de paradas não programadas e a existência de lastras perdidas, que nos relatórios gerenciais aparecem como perdas.

A máquina envia uma manta de massa, que é chamada de lastra, essa lastra passa pelos rolos (uma espécie de prensa) até que fique com a espessura correta. Essas lastras podem não ser aproveitadas por diversos problemas, fazendo com que elas tenham que retornar ao início do processo, o que causa além de

retrabalho um alto custo, pois industrializá-la novamente é mais caro comparado a usar as matérias-primas convencionais, ou realizar o processo normal.

A simulação tenta mostrar como seria o custo se não existissem paradas não programadas, que normalmente são corretivas e a perda de lastras.

Tabela 1 representa os resultados do estudo realizado na empresa escolhida.

TABELA 1 – RESULTADOS OBTIDOS DO ESTUDO

	Mês	ago/09	jul/09	jun/09	mai/09	abr/09	mar/09	fev/09	jan/09	2008	Acum 2009
Valores Reais	Custo Total	4.671.998,47	6.252.177,07	3.111.881,81	4.181.800,02	4.512.148,61	6.180.700,25	4.198.000,74	4.491.505,76	51.652.791,55	<b>37.600.212,73</b>
	Produção (Kton)										
	Real	12,22	16,99	5,87	9,68	11,25	17,40	11,69	11,31	152,78	96,41
	R\$ Ton Real	382,22	367,93	530,54	431,99	400,97	355,29	359,07	397,15	338,09	403,15
	Custo Qualidade	173.375,81	191.914,60	159.476,00	186.980,00	161.639,00	186.732,00	271.446,00	154.356,00	1.364.473,00	<b>1.485.919,41</b>
	Custo Qual. R\$ Ton.	14,18	11,29	27,19	19,32	14,36	10,73	23,22	13,65	8,93	<b>133,95</b>
	- Qualidade	368,04	356,63	503,35	412,68	386,61	344,56	335,86	383,50	329,16	
	% Custo Qual.	3,71%	3,07%	5,12%	4,47%	3,58%	3,02%	6,47%	3,44%	2,64%	
Simulação	Custo Total	6.313.634,72	8.447.128,47	4.296.294,82	5.205.107,37	6.126.690,22	8.234.233,42	5.747.590,57	6.274.757,44	60.269.240,66	50.645.437,01
	Produção (Kton) Sim	17,91	24,67	9,51	13,35	16,78	24,83	17,48	17,66	187,87	142,18
	R\$ Ton Sim	352,52	342,44	451,83	389,96	365,08	331,69	328,84	355,31	320,80	364,71
	Custo Qualidade	234.296,21	259.290,05	220.174,14	232.734,94	219.476,83	248.773,57	371.643,69	215.639,59	1.592.087,26	<b>2.002.029,02</b>
	R\$ Ton.	13,08	10,51	23,16	17,44	13,08	10,02	21,26	12,21	8,47	
	Dif. Prod. (Kton)	5,69	7,67	3,64	3,67	5,53	7,43	5,79	6,35	35,10	45,77
	Dif. Custo R\$ Ton	29,70	25,48	78,70	42,03	35,89	23,61	30,24	41,84	17,29	307,49

#### 4.1.1 Custos de Prevenção na empresa estudada

Os custos de prevenção ficam bastante nítidos principalmente nos setores de desenvolvimento de novos produtos, manutenção, engenharia da qualidade e recursos humanos.

O setor de manutenção realiza manutenções preventivas nas máquinas, geralmente essas manutenções são feitas nos fins de semana, quando há a parada de produção ou quando há a mudança no cronograma produtivo, quando se começa a produzir um material que é diferente daquele que estava sendo feito.

A empresa está investindo bastante na área de desenvolvimento de novos produtos, ela busca novas alternativas no ramo da construção civil como também na realização de testes em outros materiais que podem substituir alguns insumos.

A existência desse setor corporativo na unidade faz com que a maioria dos assuntos relacionados a desenvolvimento seja tratada nesse parque fabril, as maiores compras feitas em outros países de materiais relacionados vêm para essa fábrica.

Com relação ao setor de recursos humanos, os treinamentos são constantes, visando à melhor capacitação possível dos funcionários em suas funções. Nas tabelas 2 e 3 é exemplificado os valores gastos em desenvolvimento de pessoal e a participação no custo da fábrica nos meses em questão.

**TABELA 2 – GASTOS COM TREINAMENTO Abr/09 a Ago/09**

	ago	jul	jun	mai	abr
<b>Treinamento</b>	24.507,47	8.227,00	5.455,72	707,50	3.406,00
<b>Custo total do Mês KR\$</b>	4.672,00	6.252,18	3.111,88	4.181,80	4.512,15
<b>%</b>	0,52%	0,13%	0,18%	0,02%	0,08%

**TABELA 3 – GASTOS COM TREINAMENTOS Jan/09 a Mar/09**

	mar	Fev	Jan	Acum
<b>Treinamento</b>	9.219,75	3.974,26	1.462,00	56.959,70
<b>Custo total do Mês KR\$</b>	6.180,70	41.980,01	4.491,51	37.600,21
<b>%</b>	0,15%	0,01%	0,03%	0,15%



Quanto à engenharia da qualidade, trata-se de um setor novo na organização, mas já conseguiu mostrar muitas coisas. Está sendo feito um trabalho muito aprofundado sobre os custos da não-qualidade no grupo e o estudo nesse trabalho com certeza poderá auxiliá-los em muita coisa.

As Tabelas 4 e 5 mostram os gastos que o setor nos últimos meses, fazendo a relação com o custo total da fábrica.

**TABELA 4 – GASTOS NO SETOR DE ENG. DA QUALIDADE Abr/09 a Ago/09**

Mês	ago/09	jul/09	jun/09	mai/09	abr/09
<b>Dpto. Eng. Qualidade</b>	47.409,67	52.458,59	36.478,16	44.685,80	38.853,67
<b>Custo total do Mês KR\$</b>	4.672,00	6.252,18	3.111,88	4.181,80	4.512,15
<b>%</b>	1,01%	0,84%	1,17%	1,07%	0,86%

**TABELA 5 – GASTOS NO SETOR DE ENG. DA QUALIDADE Jan/09 a Mar/09**

Mês	mar/09	fev/09	jan/09	Acum 2009
<b>Dpto. Eng. Qualidade</b>	40.519,06	37.617,94	49.700,29	300.313,51
<b>Custo total do Mês KR\$</b>	6.180,70	4.198,00	4.491,51	37.600,21
<b>%</b>	0,66%	0,90%	1,11%	0,80%

#### **4.1.2 Custos de avaliação na empresa estudada**

Os custos de avaliação podem ser identificados no setor de custos, engenharia e controle da qualidade.

O analista de custo da unidade é o profissional responsável pelo controle dos estoques, efetuando as movimentações e controlando os inventários rotativos e geral dos produtos acabados, quebras, almoxarifado e matéria-prima.

É realizado um inventário geral por ano em cada unidade, que são acompanhados por auditores externos e internos, esse inventário geral contempla a contagem e a conferência de todos os produtos acabados, matéria-prima e almoxarifado da fábrica.

Os inventários rotativos de produtos acabados são realizados mensalmente, mas não por completo, previamente é escolhida a família (tipo de produto) que será

inventariada, geralmente são três inventários rotativos por família anualmente. Com relação ao almoxarifado, a relação é muito parecida.

Quanto ao inventário rotativo de matéria-prima, eles são realizados diariamente e possui como finalidade a conferência do estoque físico com o que está descrito no sistema.

O setor de engenharia e controle de qualidade realiza testes com os produtos e matérias-primas já existentes como também a novos insumos ou produtos.

#### **4.1.3 Custos de falhas internas na empresa estudada**

O custo de falhas internas possivelmente seja dentre todos os custos da qualidade o que mais inspira cuidados, pois basicamente é nele que os números são mais representativos.

Na empresa em questão, com certeza é o item que mais precisa ser aperfeiçoado. Uma parada de máquina não programada pode representar muito no final do mês, no fechamento do custo desse período por exemplo.

A empresa utiliza insumos que possuem um valor agregado bastante alto e o não cumprimento da programação de produção faz com que o custo do produto aumente. A existência de algumas despesas que não se alteram devido à produção, caso da mão de obra, depreciação, dos gastos gerais da fábrica e expedição fazem com que o custo fique dependente da produção realizada. Quanto mais eficiente a produção, menores os custos e conseqüentemente uma margem de lucro maior.

Na empresa estudada, fica muito clara a relação entre produção alta = custo baixo e produção baixa custo alto.

Devido a isso, todos os funcionários das empresas precisam se engajar na busca de um trabalho mais eficiente, é imprescindível a melhoria contínua, menos quebras, menos retrabalho, e mais produtividade. Claro que a produção precisa estar completamente relacionada à venda, não é viável para nenhuma empresa criar estoques desnecessários, estoque é custo parado e uma programação eficiente dessa produção com acompanhamento constante do que acontece ao redor é de vital importância.

As Tabelas 6 e 7 mostram os valores gastos pela empresa com relação a refugos e quebras. O mês de fevereiro teve uma discrepância com relação aos

outros meses devido à inicialização da produção nos equipamentos novos. Os custos com falhas internas está bastante alto fazendo a comparação com o custo total da unidade no período.

**TABELA 6 – GASTOS COM QUEBRAS Abr/09 a Ago/09**

Mês	ago/09	jul/09	jun/09	mai/09	abr/09
<b>Desp. Quebras</b>	122.476,00	104.674,00	95.350,00	114.668,00	146.651,00
<b>Custo total do Mês KR\$</b>	4.672,00	6.252,18	3.111,88	4.181,80	4.512,15
<b>%</b>	2,62%	1,67%	3,06%	2,74%	3,25%

**TABELA 7 – GASTOS COM QUEBRAS Jan/09 a Mar/09**

Mês	mar/09	fev/09	jan/09	Acum 2009
<b>Desp. Quebras</b>	157.510,00	232.974,00	127.879,00	979.706,00
<b>Custo total do Mês KR\$</b>	6.180,70	4.198,00	4.491,51	37.600,21
<b>%</b>	2,55%	5,55%	2,85%	2,61%

#### **4.1.4 Custos de falhas externas na empresa estudada**

Com relação às falhas externas que interferem na empresa estudada, mas se nota facilmente que devido à preocupação que a empresa possui com a satisfação de seu cliente faz com que haja várias devoluções de produtos. Claro que existe uma grande possibilidade do material devolvido possuir algum problema, mas também existem casos que o problema foi no transporte do material ou no próprio estabelecimento do cliente.

Outro ponto que se pode explicar com relação às falhas externas e a empresa estudada é a relação que o setor de compras possui com seus fornecedores. A empresa possui uma série de materiais que estão cadastrados em seu almoxarifado e que são indispensáveis para andamento do processo como um todo. Existem alguns materiais que são comprados que são muito específicos, não há uma abrangência muito grande no mercado e um hipotético problema de um desses parceiros pode interferir significativamente na produção. É necessário um

acompanhamento muito minucioso da situação em que esse fornecedor se encontra para que não haja nenhum imprevisto no andamento do processo.

As Tabelas 8 e 9 estão mostrando o valor das devoluções no período entre Jan/09 até Ago/09 e relacionando com o custo total da unidade no mês.

**TABELA 8 - CUSTOS COM DEVOLUÇÃO DE PRODUTOS – Jan à Mai/09**

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai
<b>Variação</b>	13.353	30.170	13.181	(7.099)	37.762
<b>Devolução Cliente</b>	8.611	7.258	9.383	15.015	30.208
<b>Fretes e Carretos Diversos</b>	4.155	1.029	6.092	1.474	2.416
<b>Total Devoluções</b>	<b>26.120</b>	<b>38.457</b>	<b>28.656</b>	<b>9.390</b>	<b>70.386</b>
<b>Custo total do Mês KR\$</b>	<b>4.491,51</b>	<b>4.198,00</b>	<b>6.180,70</b>	<b>4.512,15</b>	<b>4.181,80</b>
<b>%</b>	<b>0,58%</b>	<b>0,92%</b>	<b>0,46%</b>	<b>0,21%</b>	<b>1,68%</b>

**TABELA 9 - CUSTOS COM DEVOLUÇÃO DE PRODUTOS – Jun à Ago/09**

	Jun	Jul	Ago	Acum
<b>Variação</b>	43.970	38.216	36.504	206.057
<b>Devolução Cliente</b>	16.690	11.013	10.602	108.779
<b>Fretes e Carretos Diversos</b>	2.172	4.344	2.616	24.298
<b>Total Devoluções</b>	<b>62.832</b>	<b>53.573</b>	<b>49.721</b>	<b>339.134</b>
<b>Custo total do Mês KR\$</b>	<b>3.111,88</b>	<b>6.252,18</b>	<b>4.672,00</b>	<b>37.600,21</b>
<b>%</b>	<b>2,02%</b>	<b>0,86%</b>	<b>1,06%</b>	<b>0,90%</b>

A empresa possui uma posição bastante clara com relação à qualidade, pois procura mostrar uma imagem muito firme sobre a qualidade de seus produtos. Isso faz com que seja relativamente comum a devolução de produtos na fábrica, causando esse custo de falhas externas descrito nas tabelas 8 e 9.

A Variação que é descrita nas duas tabelas é a diferença entre o custo do produto vendido e o custo do produto na ocasião da devolução, que pode variar de acordo com o custo de cada material, em específico.

Os fretes e carretos diversos é o custo de transporte do material avariado, do cliente para a fábrica.

Os custos de devolução não aparentam ser muito importantes, se forem levados em conta apenas os percentuais em cada período, mas se for tomado por base os valores e o próprio valor acumulado nota-se que é ponto que necessita de melhorias. Mesmo percentualmente esse custo represente 0,90% no acumulado no

ano, esse valor equivale a R\$ R\$ 339.000,00, o que é um valor extremamente alto e que pode ser trabalhado.

## 4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Os dados apresentados mostram a representatividade dos custos da qualidade nos últimos meses na empresa estudada, chegando a um valor acumulado até agosto de 2009 de R\$ 1.485.000,00. Valor esse muito alto, se comparado com o valor que fechou o ano anterior, R\$ 1.360.000,00. Fazendo-se uma comparação com relação aos dois períodos já se nota o aumento de um ano para o outro.

A explicação para esse alto custo da qualidade pode estar completamente relacionado à instalação da nova máquina nesse parque fabril. A máquina em questão ainda não consegue trabalhar com força máxima, gerando perda de tempo, manutenções e acertos em geral.

A simulação dos meses que contemplou uma produção com eficiência máxima mostrou que a empresa possui um extenso campo de melhorias e oportunidades.

Em todos os meses a empresa não conseguiu uma eficiência de máquina muito boa, a produção poderia ter sido muito superior ao que foi realizado realmente.

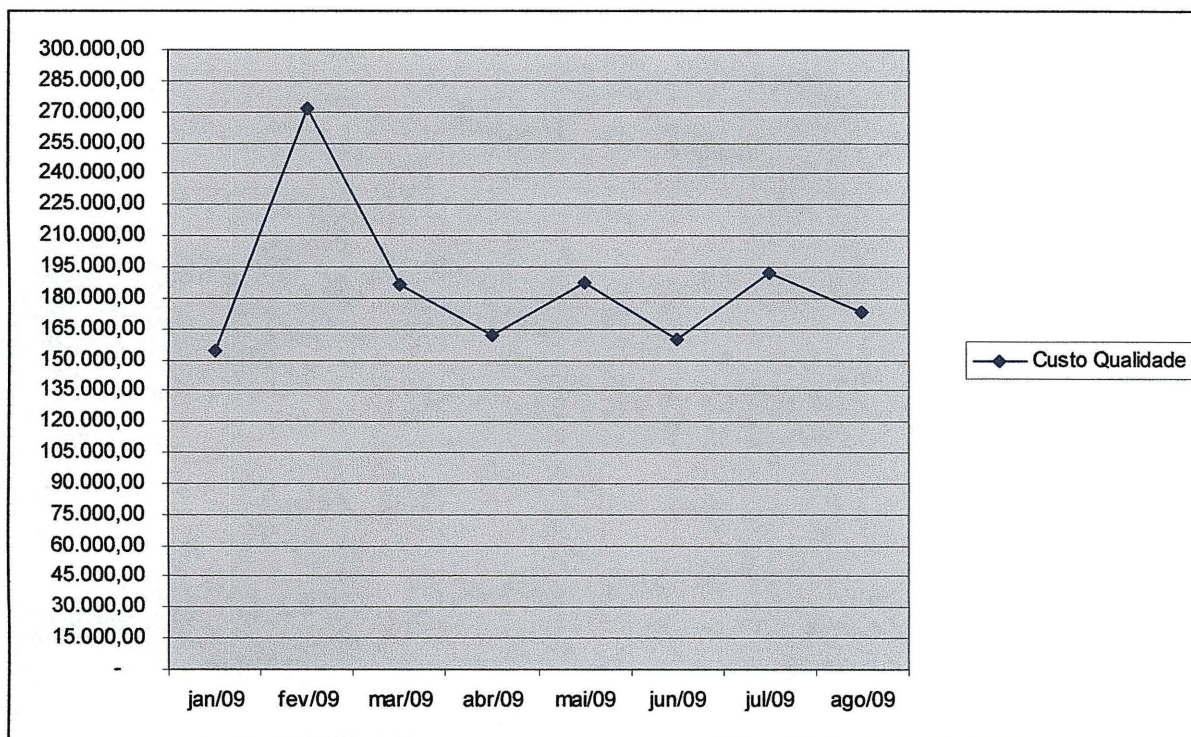
É interessante destacar a relação do custo total com a quantidade produzida. No mês de agosto desse ano, por exemplo, o custo da unidade foi de R\$ 4.671.998,00 e produziu algo em torno de 12,22 Kton, ficando com o custo de R\$ 382,22 por tonelada e na simulação, mesmo com o aumento do custo total, a produção muito maior faria com que o custo por tonelagem baixasse de R\$ 382,00 para R\$ 352,00, o que representaria um grande ganho para a empresa no período.

Em todos os meses essa relação pode ser feita e mostrará que a empresa poderia estar em uma situação muito melhor, levando em consideração apenas a ótica desse custo maior.

A Figura 2 exemplifica a evolução dos custos da qualidade em 2009. É interessante destacar a discrepância com relação ao mês de fevereiro de 2009, nesse mês os custos da qualidade foram muito superiores aos outros períodos. Isso ocorreu devido ter sido no mês de fevereiro o início da produção com as novas

máquinas, o que causou uma quantidade de refugos muito maior que o normal, os grandes ajustes nesse novo equipamento foram feitos nesse período.

FIGURA 2 – CUSTO DA QUALIDADE

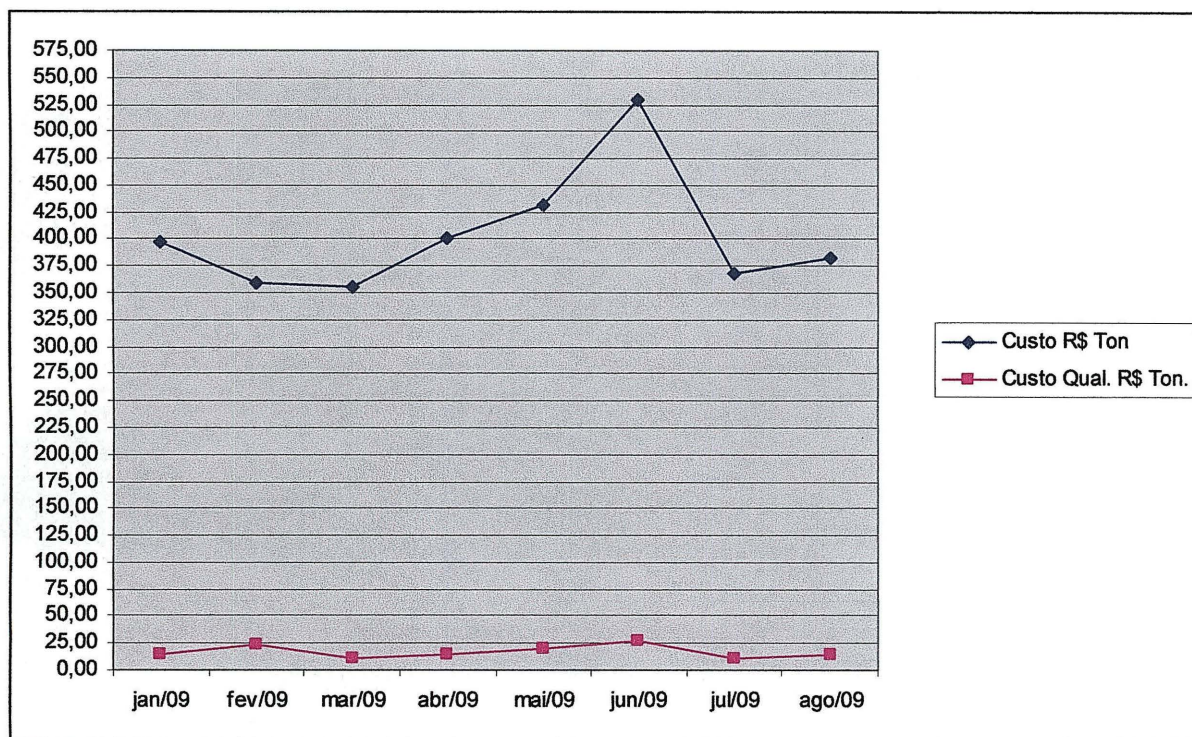


A maior parte dos custos de qualidade da empresa é com relação a refugos e quebras, o que deixa bem claro a necessidade da empresa focar na resolução e diminuição das falhas internas.

O gráfico mostra também que o valor médio com relação a custos da qualidade na empresa fica próximo de R\$ 170.000,00, valor muito alto se esses custos forem considerados como possíveis de melhoria e diminuição, a somatória desses valores mensais é de aproximadamente R\$ 1.400.000,00.

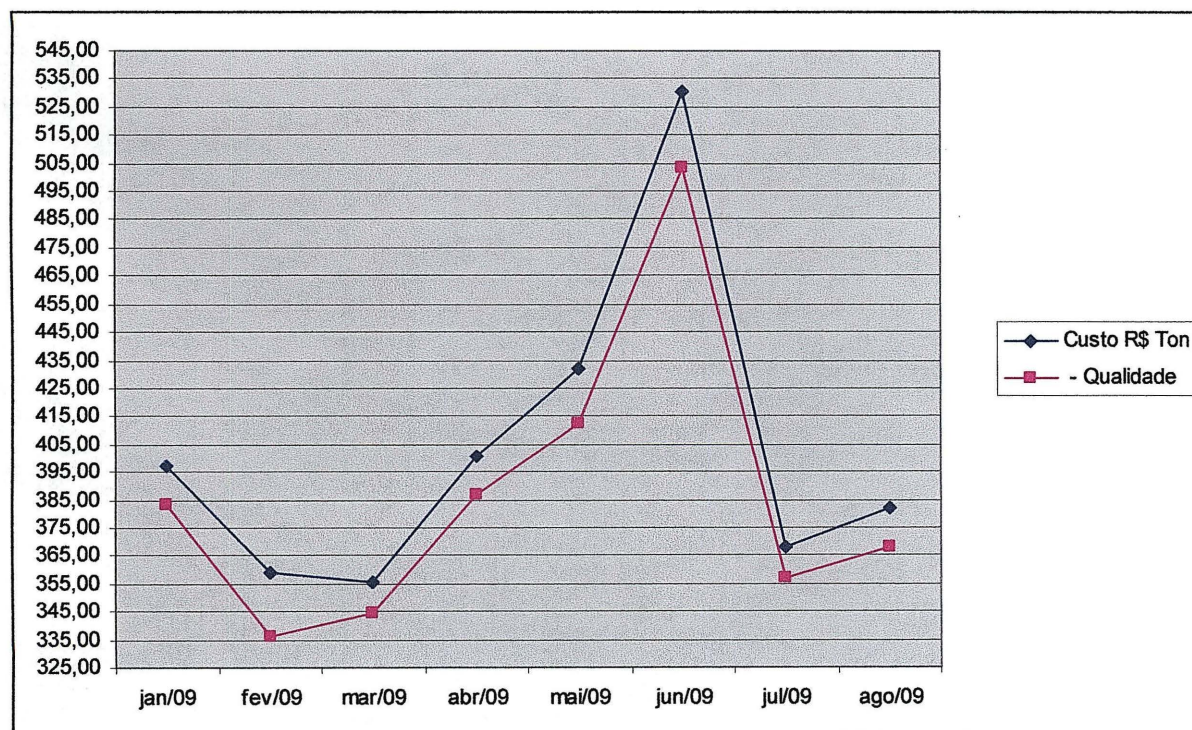


FIGURA 3 – CUSTO TOTAL R\$ TON X CUSTO DA QUALIDADE R\$ TON



As Figuras 3 e 4 procuram exemplificar a relação dos custos da qualidade com os custos totais nos períodos desse ano.

FIGURA 4 – CUSTO TOTAL R\$ TON X CUSTO TOTAL R\$ SEM CUSTOS DA QUALIDADE



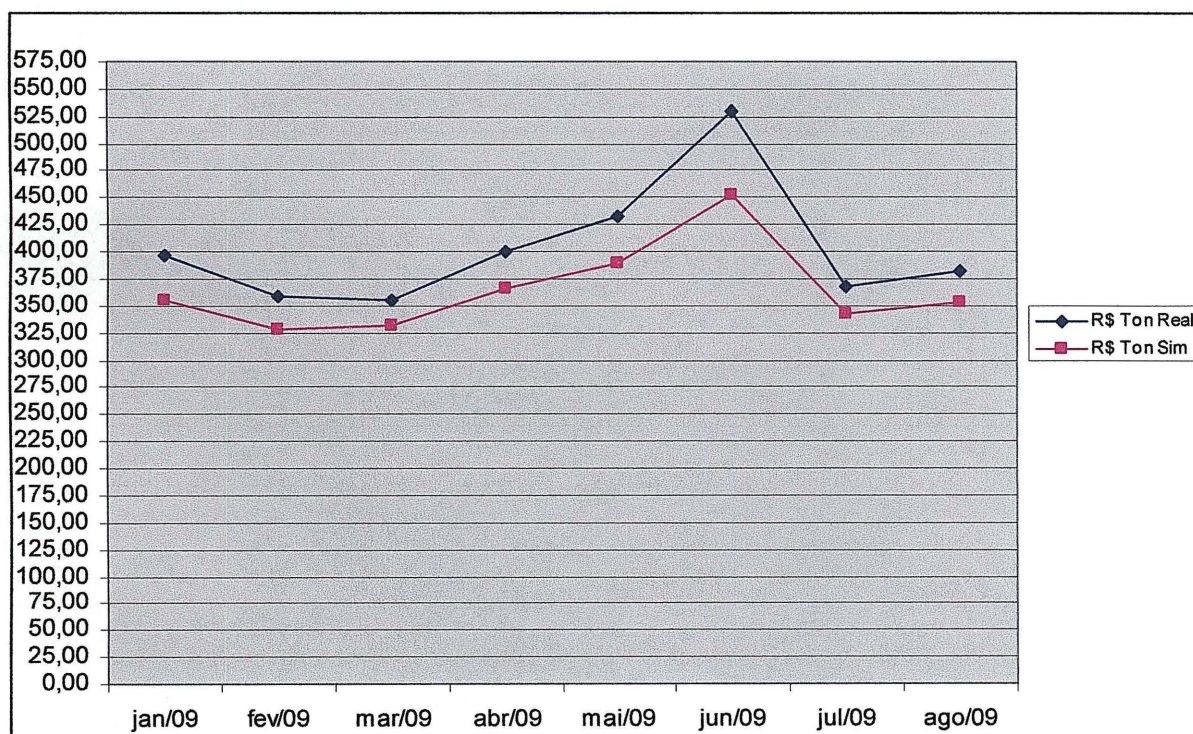


A relação entre essas duas figuras pode ser feita de acordo com a unidade de medida que o grupo utiliza como base para descobrir seus custos, o R\$ por tonelada.

Aparentemente os custos da qualidade não parecem ser tão relevantes, se usado apenas a Figura 3 como base, pois os valores que representam os custos da qualidade por tonelada não parecem ser muito altos. Esse número fica muito preocupante quando levado em consideração à quantidade que fora produzida no período e o valor real que esses números relativamente pequenos vão representar no fechamento do custo da fábrica. Esses valores precisam ser compreendidos da seguinte maneira, o custo no mês de janeiro, por exemplo, seriam R\$ 13,00 por tonelada menos do que o real, como fica bem representado na Figura 4 que exemplifica como seria a melhora nos custos se não houvesse os custos da qualidade.

A Figura 5 procura mostrar a comparação entre o valor real e simulação com uma produção maior, utilizando uma eficiência de produção 100%.

FIGURA 5 – CUSTO R\$ TON REAL X CUSTO R\$ TON SIM.

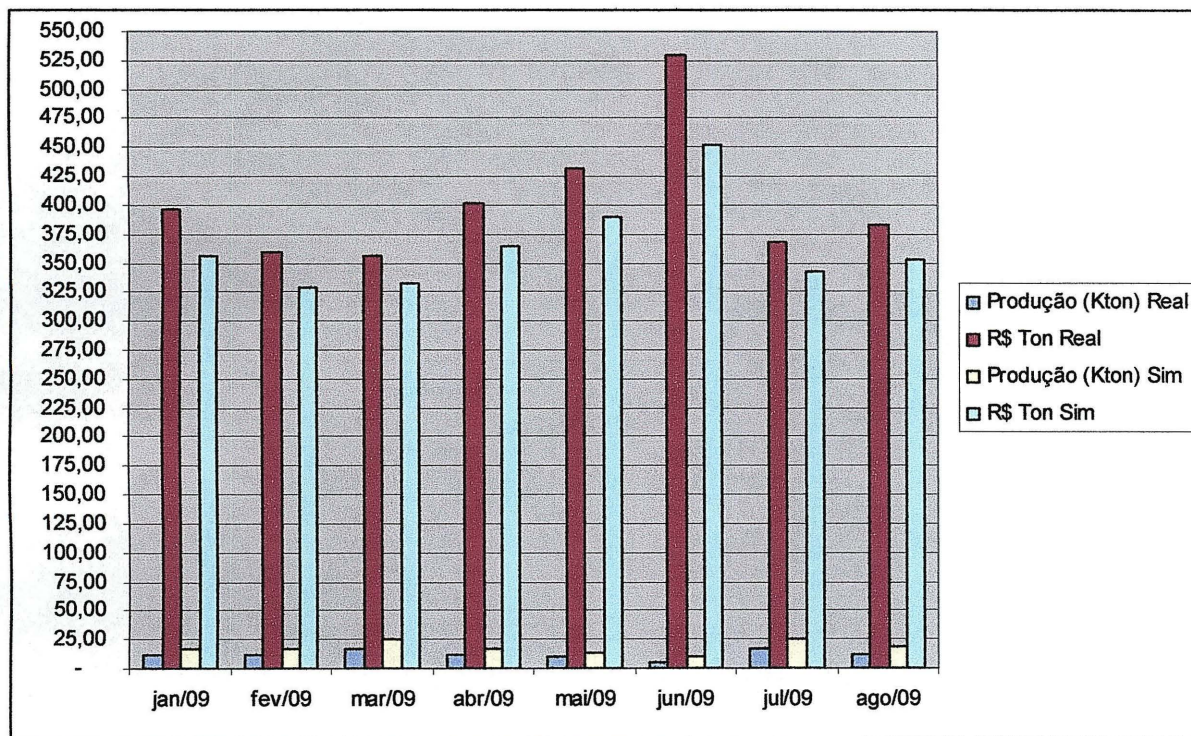


É interessante destacar a relação que o custo do produto possui com a quantidade produzida, quanto maior for a produção, menor o custo e vice-versa.



A relação entre o valor real e simulação com uma produção maior está mais bem exemplificada na Figura 6 que mostra o que foi produzido realmente e o seu custo, juntamente com o valor de produção da simulação e seu provável custo.

FIGURA 6 – RELAÇÃO CUSTO REAL E SIMULAÇÃO



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a pesquisa foi direcionada para a resolução do seguinte problema: De que forma é possível mensurar o custo da qualidade no setor produtivo do segmento de telhas de fibrocimento?

Dentro do que foi exposto no estudo, o custo da qualidade, por tratar-se de um tema relativamente novo não possuía uma posição de grande destaque no cenário empresarial, os seus conceitos não eram estudados com muita profundidade, a visão era apenas em produzir, o foco era outro. Com o passar dos anos, algumas empresas “acordaram” para isso e começaram a se desenvolver nesse quesito. Claro, que há um campo extenso de oportunidades de melhoria, mas a confirmação de uma pequena melhora que seja, já é um fato muito positivo.

Para se mensurar os custos da qualidade em uma empresa que trabalha nesse ramo é preciso ter um controle muito eficiente do que se perde no processo, juntamente com as informações exatas dos setores que tem por objetivo trabalhar com esses custos. Como por exemplo, o RH que destina valores em seu orçamento para treinamentos ou Engenharia da qualidade, que busca desenvolver formas de se diminuir os custos da qualidade. Como também haver um controle nos estoques, a fim de conseguir possuir as informações exatas do que sai da empresa e o que retorna através de possíveis devoluções feitas pelos clientes.

A empresa estudada, a partir dos dados obtidos se mostra bastante preocupada com o assunto, mas ainda está “engatinhando” com relação aos conceitos e a real importância dos custos da qualidade e o que pode refletir nos seus custos. A prova que existe uma real preocupação com relação ao tema é a criação de um novo departamento, que tem por objetivo identificar e diminuir os custos da qualidade na unidade e o andamento do processo de certificação de ISO 9001 nesse parque fabril.

Verificando e analisando as informações obtidas com esse estudo se nota que a empresa possui um campo muito extenso, que se bem trabalhado internamente poderá obter melhorias nos seus processos. Os valores mostrados nesse estudo são bastante altos se comparado com o custo real obtido nos períodos, os custos da qualidade são bastante representativos o que comprova tal espaço para crescimento. Campanhas podem ser feitas para tentar engajar todos os

funcionários na busca desse objetivo e assim melhorar todos os processos como um todo.

## 6 REFERENCIAS

BEUREN, Ilse Maria. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: Teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2008.

BLOCHER, Edward J. et al. **Gestão Estratégica de Custos**. Tradução da 3. Edição. São Paulo: Mc Graw Hill, 2007.

COGAN, Samuel. **Activity-Based Costing (ABC): a poderosa estratégia empresarial**. São Paulo: Pioneira, 1994.

CROSBY, P. B. **Qualidade é Investimento**. Tradução: Áurea Weisenberg. Rio de Janeiro: José Olympio, 1986.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da Qualidade Total: Gestão e Sistemas**. v.1 São Paulo: Makron Books, 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de Custos: Contabilidade e Controle**. São Paulo; Thompson, 2003.

JURAN, Joseph M. GRYNA, Frank M. **Controle da Qualidade Handbook: conceitos, políticas e filosofia da Qualidade**. Tradução de Maria Cláudia de Oliveira Santos. São Paulo: Makron Books, MacGraw Hill, 1991.

JURAN, J.M. **Qualidade no Século XXI**. HSM Management 3 Julho-Agosto 1997.

**Normas para Apresentação de documentos científicos: Projetos**. Universidade Federal do Paraná – Sistema de Bibliotecas: 2. Edição. Curitiba, 2007.

OLIVEIRA, Otávio J. (Org.). **Gestão da qualidade: tópicos avançados**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

RICHARDSON, R. J. et al.; **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBLES JR., Antônio. **Custos da qualidade: aspectos da gestão da qualidade e da gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2003.

SHANK, John K. GOVINDARAJAN, Vijay. **A Revolução dos Custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos**. Tradução de Luiz Orlando Coutinho Lemos. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

WERNKE, Rodney; BORNIA, Antonio Cezar. **Considerações acerca dos conceitos e visões sobre o custo da qualidade.** Curitiba, v.3, n.2, p.77-88, maio/ago. 2000.